بسم الله الرحمن الرحيم

{وَقُل رَبِّ زِدني عِلمًا}

صدق الله العظيم

تم بحمد الله كتابة هذا الملف إبتغاءاً لوجه الله تعالى لا إلى مصلحه أو غيرها وسيبقى هذا الملف حاملاً اسمي إلى أن ألقى الله

محتوى الملف

ملخص سكاشن كيمياء تحليليه

المعادلات الموجوده في سؤال التجربه التفريقيه والإختبار المميز لا تكتب في هذه الأسئله ولكنها تكتب في سؤال المعادلات ووضعت هنا للاستطلاع

نرجوا منكم الدعاء لأني قد بذلت جهداً كبيراً حتى أصل لهذه النتيجه

حمدي وجيه 01020975139

Eng: Hamdey Magdy
01020975139
01503092300

ملخص الشقوق الحامضية

س١ :- اذكر الأساس العلمي في الكشف عن الشقوق الحامضية ؟

الأحماض القوية تحل محل الأحماض الضعيفة في محاليل أملاحها

$HCl + NaHCO_3 \longrightarrow NaCl + CO_2 + H_2O$

حمض قوي + حمض ضعيف

ملح شقه الحامض من الحمض الأقوى ←

س٢ :- اذكر الشقوق الحامضية حسب التأثر بالأحماض = حسب التأثير ؟

١- مجموعة حمض الهيدروكلوريك المخفف.

٢- مجموعة حمض الكبريتيك المركز.

٣- المجموعة العامة "تفاعلات الترسيب".

س٣ :- اذكر أقسام الأحماض من حيث القوة والضعف ؟

١- أحماض قوية :- الكبريتيك H_2SO_4 ، الفوسفوريك H_3PO_4

٢- أحماض متوسطة :- الهيدروكلوريك HCl ، النيتريك HNO_3

٣- أحماض ضعيفة :- الكربونيك H_2CO_3 ، الكبريتوز H_2SO_3 ، النيتروز HNO_2

س٤ :- اذكر كل التعريفات ؟

١- الأيون :- جزء من المركب يحمل شحنة.

٢- الأنيون :- الشق الحامضي السالب الناتج من تأين الأحماض.

٣- الكاتيون :- الشق القاعدي الموجب الناتج من تأين القواعد.

٤- الحمض :- مركب عند تأينه يعطي أيونات الهيدروجين الموجبة والأنيونات السالبة.

٥- القاعدة :- مركب عند تأينه يعطي مجموعة الهيدروكسيد السالبة والكاتيونات موجبة.

٦- الملح :- مادة ناتجة من تفاعل الأحماض مع القواعد.

٧- التكافؤ :- عدد الالكترونات التي يفقدها أو يكتسبها الجزئ أو الذره للوصول للحالة المستقرة.

٨- محلول الملح :- الملح مضاف عليه ماء.

٩- التحليل الوصفي :- مجموعة من التجارب تجرى على مادة مجهولة للتعرف عليها بغض النظر عن نسبتها.

١٠- الشق :- ذرة أو مجموعة من الذرات يحمل شحنة.

١١- تفاعل التعادل :- التفاعل الناتج بين أحماض وقواعد لتكوين أملاح.

س٦: ماهي شقوق حمض الهيدروكلوريك المخفف؟

١- الكربونات CO_3^{-2} ٢- البيكربونات HCO_3^{-1}

٣- الكبريتيت SO_3^{-2} ٤- الثيوكبريتات $S_2O_3^{-2}$

٥- النيتريت NO_2^{-1}

س٦: ماهي شقوق حمض الكبريتيك المركز؟

١- الكلوريدات Cl^{-1} ٢- النترات NO_3^{-1}

س٧: ماهي شقوق المجموعة العامة؟

١- الكبريتات SO_4^{-2} ٢- الفوسفات PO_4^{-3}

س٨: أذكر الاختبار المميز للكربونات والبيكربونات؟

اختبار HCl

فوران وتصاعد CO_2

$$Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + CO_2\uparrow + H_2O$$

كربونات صوديوم — كلوريد صوديوم — ث.أ.ك — ماء

فوران وتصاعد CO_2

$$NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + CO_2\uparrow + H_2O$$

بيكربونات صوديوم — كلوريد صوديوم — ث.أ.ك — ماء

س٩: أذكر التجربة التفريقية بين الكربونات والبيكربونات؟

تجربة كبريتات الماغنسيوم $(MgSO_4)$

$$Na_2CO_3 + MgSO_4 \rightarrow NaSO_4 + MgCO_3$$

كربونات صوديوم + كبريتات ماغنسيوم ⟸ كبريتات صوديوم + كربونات ماغنسيوم — راسب أبيض

$$NaHCO_3 + MgSO_4 \rightarrow MgHCO_3 + NaSO_4$$

بيكربونات صوديوم + كبريتات ماغنسيوم — بيكربونات ماغنسيوم + كبريتات صوديوم

س١٠: أذكر الاختبار المميز للكبريتيت والثيوكبريتات والنيتريت؟

اختبار HCl

تصاعد SO_2 ذو الرائحة الخانقة

$$Na_2SO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + SO_2\uparrow + H_2O$$

كبريتيت صوديوم — كلوريد صوديوم — ث.أ.ك

$$Na_2S_2O_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + SO_2\uparrow + S\downarrow + H_2O$$

يتصاعد SO_2 ذو الرائحة الخانقة ويترسب الكبريت في صورة راسب أصفر ليموني.

$$NaNO_2 + HCl \rightarrow HNO_2 + NaCl$$

نيتريت صوديوم — حمض نيتروز ⟵ أبخرة بنية حمراء

س١١ : - أذكر التجربة التأكيدية للنيتريت ؟

تجربة برمنجانات البوتاسيوم ⇐ بإضافة برمنجانات البوتاسيوم على النيتريت تزول لون البرمنجانات .

س١٢ : - أذكر التجربة التفريقية بين الكبريتيت والثيوكبريتات ؟

تجربة خلات الرصاص $(CH_3COO)_2Pb$

$$Na_2SO_3 + (CH_3COO)_2Pb \longrightarrow CH_3COONa + PbSO_3 \xrightarrow{\Delta} PbSO_4$$

كبريتيت صوديوم ، خلات رصاص ، خلات صوديوم ، كبريتيت رصاص ، كبريتات رصاص

(كبريتيت رصاص) راسب أبيض

$$Na_2S_2O_3 + (CH_3COO)_2Pb \longrightarrow CH_3COONa + PbS_2O_3 \xrightarrow[H_2O]{\Delta} PbS + H_2SO_4$$

ثيوكبريتات صوديوم ، خلات رصاص ، خلات صوديوم ، ثيوكبريتات رصاص ، كبريتيد رصاص ، كبريتيك

(ثيوكبريتات رصاص) ← راسب أبيض

(كبريتيد رصاص) ← راسب أسود رمادى

س١٣ : - كيف تفرق معملياً بين كبريتيت الصوديوم وثيوكبريتات الصوديوم ؟

١- الكبريتيت ⇐ يعطى راسب أبيض قبل وبعد التسخين .

٢- الثيوكبريتات ⇐ يعطى راسب أبيض قبل التسخين وراسب أسود رمادى بعد التسخين .

س١٤ : - أذكر الاختبار المميز للكلوريدات والنترات ؟

اختبار H_2SO_4

$$H_2SO_4 + NaCl \longrightarrow NaHSO_4 + HCl$$

كبريتيك + كلوريد صوديوم ⟵ كبريتات صوديوم هيدروجينية + هيدروكلوريك

ألسنة دخان بيضاء تزداد بإضافة هيدروكسيد أمونيوم

$$H_2SO_4 + NaNO_3 \longrightarrow NaHSO_4 + HNO_3$$

كبريتيك + نترات صوديوم ⟵ كبريتات صوديوم هيدروجينية + حمض نيتريك

أبخرة بنية تزداد بإضافة برادة نحاس وتظهر فى السوائل لون أخضر مزرق .

س١٥ : - أذكر التجربة التأكيدية لكلوريد الصوديوم ؟

تجربة خلات الرصاص $(CH_3COO)_2Pb$

$$2NaCl + (CH_3COO)_2Pb \longrightarrow 2CH_3COONa + PbCl_2$$

كلوريد صوديوم ، خلات رصاص ، خلات صوديوم ، راسب أبيض من كلوريد رصاص

س١٦ :- أذكر التجربة التفريقية بين النترات والنيتريت ؟

تجربة HCL

$NaNO_2 + HCL \longrightarrow NaCl + HNO_2$

هيدروكلوريك + نيتريت صوديوم — حمض نيتروز + كلوريد صوديوم ⟶ أبخرة بنية حمراء

$NaNO_3 + HCL \longrightarrow$ لايحدث تفاعل لأنه حمض ضعيف

هيدروكلوريك + نترات صوديوم

س١٧ :- ماهو كاشف مجموعة حمض الكبريتيك المركز ؟

حمض الكبريتيك H_2SO_4 .

س١٨ :- ماهو كاشف مجموعة حمض الهيدروكلوريك المخفف ؟

حمض الهيدروكلوريك HCL .

س١٩ :- ماهو اسم المجموعة العامة ؟

كلوريد الباريوم - تفاعلات الترسيب .

س٢٠ :- أذكر مصدر الشقوق الحامضية كلها ؟

١- حمض الثيوكبريتات ← ثيوكبريتات — $H_2S_2O_3 \longrightarrow S_2O_3^{-2}$

٢- حمض النيتروز ← النيتريت — $HNO_2 \longrightarrow NO_2^{-1}$

٣- حمض الكبريتوز ← الكبريتيد — $H_2SO_3 \longrightarrow SO_3^{-2}$

٤- حمض النيتريك ← النترات — $HNO_3 \longrightarrow NO_3^{-1}$

٥- حمض الهيدروكلوريك ← الكلوريدات — $HCL \longrightarrow Cl^{-1}$

٦- حمض الكربونيك ← الكربونات — $H_2CO_3 \longrightarrow CO_3^{-2}$

٧- حمض الكربونيك ← البيكربونات — $H_2CO_3 \longrightarrow HCO_3^{-1}$

٨- حمض الكبريتيك ← الكبريتات — $H_2SO_4 \longrightarrow SO_4^{-2}$

٩- حمض الفوسفوريك ← الفوسفات — $H_3PO_4 \longrightarrow PO_4^{-3}$

س٢١ :- أذكر جميع الرموز وأسماءها ؟

تم ذكرها مسبقاً في جميع المعادلات *

س٢٢ :- كم عدد مجاميع الشقوق القاعدية ؟

٦ مجاميع . *

س٤٣ :- لماذا لا ينطبق الأساس العلمي للكشف عن الشقوق الحامضية على المجموعة العامة ؟
لأنها الأكثر قوة في الأحماض.
س٤٤ :- أذكر الاختبار المميز للكبريتات والفوسفات؟
كلوريد الباريوم $BaCl_2$

$Na_2SO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_4 + 2NaCl$

كبريتات صوديوم، كلوريد باريوم، كبريتات باريوم، كلوريد صوديوم

يتكون راسب أبيض من كبريتات الباريوم لا يذوب في الأحماض.

$Na_2HPO_4 + BaCl_2 \longrightarrow BaHPO_4 + 2NaCl$

فوسفات صوديوم هيدروجينية، فوسفات باريوم هيدروجينية

يتكون راسب أبيض من فوسفات الباريوم الهيدروجينية يذوب في الأحماض وهو هلامي

س٤٥ :- أذكر التجربة التفريقية بين الكبريتات والفوسفات؟
تجربة كلوريد الحديديك $FeCl_3$

$Na_2SO_4 + FeCl_3 \longrightarrow$ لون بني محمر

كبريتات صوديوم، كلوريد حديديك

$Na_2HPO_4 + FeCl_3 \longrightarrow FePO_4 + 2NaCl + HCl$

فوسفات صوديوم، كلوريد حديديك، فوسفات حديديك

يتكون راسب أصفر

ملخص الشقوق القاعدية

١- ما هو الأساس العلمي للشقوق القاعدية؟

تفاعل الشق القاعدى مع مادة معينة فترسب راسب ذو لون معين من خلاله نتعرف على المجموعة وعلى الشق القاعدى.

٢- ما هى المجموعة الأولى وماذا اسندرس فيها؟

مجموعة حامض «HCL» وسندرس فيها الرصاص «Pb».

٣- ما هو الاختبار المميز لمجموعة حامض «HCL»؟

إختبار «HCL» حيث يرسب الكاتيونات فى صورة أملاح كلوريدات

$$Pb(NO_3)_2 + 2HCL \longrightarrow PbCL_2 + 2HNO_3$$

نترات رصاص + هيدروكلوريك ⟵ راسب أبيض كلوريد رصاص + نيتريك

٤- ما هى التجارب التأكيدية لمجموعة حامض «HCL»؟

١- كرومات البوتاسيوم

$$K_2CrO_4 + Pb(NO_3)_2 \longrightarrow PbCrO_4 + 2KNO_3$$

كرومات بوتاسيوم + نترات رصاص ⟵ راسب أصفر كورمات رصاص + نترات بوتاسيوم

٢- هيدروكسيد الصوديوم

$$NaOH + Pb(NO_3)_2 \longrightarrow Pb(OH)_2 + 2NaNO_3$$

هيدروكسيد صوديوم + نترات رصاص ⟵ راسب أبيض هيدروكسيد الرصاص + نترات صوديوم

٥- ما هى المجموعة الثانية وماذا سندرس فيها؟

مجموعة كبريتيد الهيدروجين «H_2S» وسندرس فيها عنصر النحاس «Cu».

٦- ما هو الاختبار المميز لمجموعة «H_2S»؟

اختبار «H_2S» حيث يرسب الكاتيونات فى صورة أملاح كبريتيدات.

$$H_2S + CuSO_4 \longrightarrow CuS + H_2SO_4$$

كبريتيد هيدروجين + كبريتات نحاس ⟵ راسب أسود كبريتيد نحاس + حمض كبريتيك

٧- ما هى التجربة التأكيدية لمجموعة «H_2S»؟

هيدروكسيد الصوديوم

$$2NaOH + CuSO_4 \longrightarrow Cu(OH)_2 + Na_2SO_4$$

هيدروكسيد صوديوم + كبريتات نحاس ⟵ هيدروكسيد نحاس راسب أزرق هلامى + كبريتات صوديوم

٨- لماذا تصنف الشقوق القاعدية على أنها أصعب في التعرف عليها من الشقوق الحامضية؟
١- لكثرة عدد الشقوق القاعدية. ٢- دورية الكشف عن الشقوق القاعدية.
٣- إمكانية وجود الشق القاعدي في أكثر من حالة تأكسد كالحديد.
٩- ما هي المجموعة الثالثة وماذا سندرس فيها؟
مجموعة هيدروكسيد الأمونيوم في وجود كلوريد الأمونيوم وسندرس فيها الحديدوز والحديديك.
١٠- ما هو الاختبار المميز لمجموعة هيدروكسيد الأمونيوم؟
اختبار "NH_4OH" في وجود "NH_4Cl" حيث يرسب الكاتيونات في صورة هيدروكسيدات.

$$FeSO_4 + 2NH_4OH \longrightarrow Fe(OH)_2 + (NH_4)_2SO_4$$

كبريتات أمونيوم + راسب أخضر غامق هيدروكسيد حديدوز ← هيدروكسيد أمونيوم + كبريتات حديدوز

$$FeCl_3 + 3NH_4OH \longrightarrow Fe(OH)_3 + NH_4Cl_3$$

كلوريد أمونيوم + راسب بني جلاتيني هيدروكسيد حديديك ← هيدروكسيد أمونيوم + كلوريد حديديك

١١- ما هي التجربة التأكيدية لمجموعة هيدروكسيد الأمونيوم؟
هيدروكسيد الصوديوم

$$FeSO_4 + 2NaOH \longrightarrow Fe(OH)_2 + Na_2SO_4$$

كبريتات صوديوم + راسب أخضر غامق هيدروكسيد حديدوز ← هيدروكسيد صوديوم + كبريتات حديدوز

$$FeCl_3 + 3NaOH \longrightarrow Fe(OH)_3 + 3NaCl$$

كلوريد صوديوم + راسب بني جلاتيني هيدروكسيد حديديك ← هيدروكسيد صوديوم + كلوريد حديديك

١٢- ما هي المجموعة الرابعة وماذا سندرس فيها؟
مجموعة كبريتيد الأمونيوم في وجود هيدروكسيد وكلوريد الأمونيوم وسندرس فيها الخارصين والمنجنيز والنيكل.
١٣- ما هو الاختبار المميز لمجموعة كبريتيد الأمونيوم؟
إختبار "$(NH_4)_2S$" في وجود "NH_4OH" و "NH_4Cl"

$$(NH_4)_2S + ZnSO_4 \longrightarrow ZnS + (NH_4)_2SO_4$$

كبريتات أمونيوم + راسب أبيض كبريتيد خارصين ← كبريتات خارصين + كبريتيد أمونيوم

$$(NH_4)_2S + MnCl_2 \longrightarrow MnS + 2NH_4Cl$$

كلوريد أمونيوم + راسب بني باهت كبريتيد منجنيز ← كلوريد منجنيز + كبريتيد أمونيوم

$$(NH_4)_2S + NiCl_2 \longrightarrow NiS + 2NH_4Cl$$

كلوريد أمونيوم + راسب أسود كبريتيد نيكل ← كلوريد نيكل + كبريتيد أمونيوم

١٤- ما هي التجربة التأكيدية لمجموعة كبريتيد الأمونيوم؟

تعتبر تجربة تأكيدية للثلاث مركبات وتجربة تفريقية بين النيكل وأي واحد آخر من الإثنين.

تجربة هيدروكسيد الصوديوم.

$NaOH + ZnSO_4 \longrightarrow Zn(OH)_2 + Na_2SO_4$

كبريتات صوديوم + راسب أبيض هيدروكسيد خارصين ← كبريتات خارصين + هيدروكسيد صوديوم

$2NaOH + MnCl_2 \longrightarrow Mn(OH)_2 + 2NaCl$

كلوريد صوديوم + راسب أبيض هيدروكسيد منجنيز ← كلوريد منجنيز + هيدروكسيد صوديوم

$2NaOH + NiCl_2 \longrightarrow 2NaCl + Ni(OH)_2$

راسب أخضر فاتح هيدروكسيد نيكل + كلوريد صوديوم ← كلوريد نيكل + هيدروكسيد صوديوم

١٥- ما هي المجموعة الخامسة وماذا سندرس فيها؟

مجموعة كربونات الأمونيوم في وجود هيدروكسيد وكلوريد أمونيوم وسندرس فيها الكالسيوم والباريوم.

١٦- ما هو الإختبار المميز لمجموعة كربونات الأمونيوم؟

إختبار "$(NH_4)_2CO_3$" في وجود "NH_4Cl" و "NH_4OH"

$CaCl_2 + (NH_4)_2CO_3 \longrightarrow CaCO_3 + 2NH_4Cl$

كلوريد أمونيوم + راسب أبيض كربونات كالسيوم ← كربونات أمونيوم + كلوريد كالسيوم

$BaCl_2 + (NH_4)_2CO_3 \longrightarrow BaCO_3 + 2NH_4Cl$

كلوريد أمونيوم + راسب أبيض كربونات باريوم ← كربونات أمونيوم + كلوريد باريوم

١٧- ما هي التجربة التفريقية بين الكالسيوم والباريوم؟

تجربة كرومات البوتاسيوم

$CaCl_2 + K_2CrO_4 \longrightarrow$ لا يعطي راسب

كرومات بوتاسيوم + كلوريد كالسيوم

$BaCl_2 + K_2CrO_4 \longrightarrow BaCrO_4 + 2KCl$

كلوريد بوتاسيوم + راسب أصفر كرومات باريوم ← كرومات بوتاسيوم + كلوريد باريوم

١٨- ما الذي سندرسه في المجموعة السادسة؟

الصوديوم.

١٩- ما هي كيفية الكشف عن الصوديوم؟

بواسطة إختبار اللهب حيث يعطي لون أصفر ذهبي.